

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

Redaktion u. Expedition:  
Berlin, Oranienstrasse 101.

Bestellungen  
übernehmen alle Postanstalten  
und Buchhandlungen,  
für Berlin die Expedition.

Organ des Verbandes

deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Redakteur K. E. O. Fritsch.

Inserate  
für die Leser der deutschen  
Bauzeitung finden Aufnahme  
in der Gratis-Bellage:  
„Bau-Anzeiger“  
Insertionspreis: 3/4 Sgr. pro  
Zeile.

Preis 1 Thaler pro Quartal.

Berlin, den 8. August 1872.

Erscheint jeden Donnerstag.

Inhalt: Die Konkurrenz für Entwürfe zum Hause des deutschen Reichstages. (Schluss) — Massive Brücke von 8,16m Weite bei Lühars. — Beiträge zur Theorie der Fachwerksträger. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-

Verein zu Berlin. — Vermischtes: Die Westinghouse'sche Luft-Bremse. — Reduktion von Situationsplänen auf photographischem Wege. — Personal-Nachrichten.

## Die Konkurrenz für Entwürfe zum Hause des Deutschen Reichstages.

(Schluss.)

Es bleibt uns endlich noch übrig das Resultat dieser Konkurrenz nach der von uns als „persönlich“ bezeichneten Auffassung, als ein Beispiel des für öffentliche Konkurrenzen derzeit gebräuchlichen Verfahrens zu erörtern — zu untersuchen, welche Würdigung den Rechten und Interessen unseres Faches in diesem für die gegenwärtigen Zustände wohl als maassgebend zu erachtenden Falle zu Theil geworden ist, und auf welchem Wege wir danach zu ringen haben, denselben weitere Geltung und Anerkennung zu verschaffen.

Die sachliche Bedeutung des Konkurrenzwesens, auf welche wir uns in dem Vorangegangenen allein stützen zu müssen glaubten, ist von ihm ja nur die eine und kaum die wichtigere Seite. Nicht nur als ein Mittel, um für einen bestimmten Fall ein möglichst gutes Projekt hervorzurufen, verehren, empfehlen und verteidigen wir dasselbe aus innigster Ueberzeugung: es ist uns nicht minder deshalb ein Palladium unserer Kunst, weil wir kein wirksameres Mittel für eine ideale Förderung derselben, keinen besseren Weg kennen, auf welchem das aufstrebende Talent gegen „den Widerstand der stumpfen Welt“ zu der ersten Staffel einer fruchtbaren künstlerischen Laufbahn, zu Ruf und Anerkennung sich durchzukämpfen vermöchte. Wie unentwickelt und unverstanden das Konkurrenzwesen auch noch ist, wie viele Missbräuche ihm noch immer anhaften und wie gering aus diesen Ursachen sein sachlicher Erfolg in vielen Fällen gewesen ist, so stehen wir doch nicht an, einen grossen Theil des Verdienstes um die erfreuliche Entwicklung, in der unsere Kunst unverkennbar begriffen ist, der Anregung und Einwirkung der öffentlichen Konkurrenzen zuzuschreiben, und können nur wiederholt an die Thatsache erinnern, dass einige unserer hervorragendsten Baukünstler den Ruf, auf den sie ihre glänzende Laufbahn begründeten, einer öffentlichen Konkurrenz verdanken.

Diese Beziehungen weiter auszuführen, ist wohl nicht erforderlich, zumal die letzterwähnten Vorzüge des Konkurrenzwesens — wenn sich auch Bauherren weniger für sie zu erwärmen vermögen — in fachgenossenschaftlichen Kreisen um vieles unbestrittener sind, als die sachlichen Vortheile desselben. Unbestritten ist wohl auch die Annahme, dass der Zweck einer Konkurrenz nach der einen, wie nach der anderen Seite nur dann mit einer gewissen Garantie des Erfolges erreicht werden kann, wenn das Verfahren bei derselben so sorgfältig und korrekt wie möglich ist. Um dies zu fördern sind ja nach langer Vorbereitung und reiflichster vielseitiger Erwägung als ein Werk der deutschen Fachgenossenschaft im Jahre 1868 die „Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen“ aufgestellt worden, deren Festhaltung man nach den bisherigen Erfahrungen als Grundlage jeder Konkurrenz für nothwendig erachtete. Der erfreuliche Einfluss dieser Arbeit ist in nicht wenigen Konkurrenzen der letzten Jahre deutlich zu Tage getreten. Leider hat man sich in anderen Fällen eben so leicht und gleichgültig über sie hinweggesetzt und es ist unbeachtet geblieben, dass jene Grundsätze eben nur die unentbehrlichen Bestimmungen enthalten, welche namentlich die Korrektheit des Konkurrenz-Verfahrens sichern sollen, während jeder einzelne Fall wohl erwogen sein will, um neben dem Nothwendigen auch noch das Zweckgemässeste zu finden.

Wenn jemals ein Konkurrenz-Verfahren dazu angethan war, durch sein Beispiel für die Behandlung derartiger Angelegenheiten ein Muster abzugeben, welches von nachhaltigster Wirkung für alle Zukunft sein konnte, so war es dieses, und in voreiliger Hoffnung begrüsst wir seinerzeit

die Aussicht dessen. Schon die Einleitung der Konkurrenz und die Art und Weise, in welcher der Reichstag über die für eine sachverständige Majorität der Jury und gegen die Internationalität der Preisbewerbung plaidirende Petition des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zur Tagesordnung übergang, zerstörten diese Hoffnung, aber immerhin erwarteten wir, dass bei Entscheidung der Konkurrenz, für welche zu den bisher leitenden Elementen ganz neue Faktoren hinzutraten, anders und besser verfahren werden würde, als dies in Wirklichkeit geschehen ist. Wie schon früher der Reichstag und die von ihm hervorgerufene Kommission, so hat auch das Preisrichter-Kollegium den Interessen unseres Faches so wenig Rücksicht gezollt, dass wir das Ergebniss der Konkurrenz nach diesem Gesichtspunkte als ebenso unerfreulich und unbefriedigend bezeichnen müssen, wie wir es sachlich für günstig halten.

Als wir in No. 25 u. Bl. den Bericht, welchen der Abgeordnete Hr. Duncker im Namen und Auftrage der Jury über deren Thätigkeit in der Reichstagssitzung vom 12. Juni d. J. erstattet hatte, auszugsweise mittheilten, konnten wir nicht umhin, der Entrüstung, welche mehrere der durch diese offiziellen Angaben bekannt gewordenen Thatsachen in uns erweckten, bereits einen vorläufigen Ausdruck zu verleihen. Dass wir damit auf einigen Seiten anstossen mussten, war natürlich, und es ist uns im hohen Grade willkommen, dass ein Mitglied der Jury aus unserem Angriffe Veranlassung genommen hat, sich seinerseits über die Angelegenheit zu äussern und über die Auffassung, welche mehrere der von uns angeregten Punkte innerhalb jener Körperschaft gefunden haben, Aufklärung zu ertheilen. Das Material für eine nochmalige, etwas eingehendere Besprechung des Verfahrens bei dieser Konkurrenz ist dadurch wesentlich bereichert worden und dieselbe kann nunmehr ungleich fruchtbringender werden. \*)

\*) Wir können es nicht vermeiden, dem in No. 29 abgedruckten Vortrage des Hrn. Professor Lucae neben der sachlichen Würdigung an dieser Stelle auch ein persönliches Wort der Abwehr entgegenzusetzen. Er hat die öffentlichen Blätter zwar nicht genannt, welche er beschuldigt, ohne die nöthige, in diesem Falle aber nicht mögliche Kenntniss der Verhandlungen das Verfahren der Jury in wenig überlegter Weise angegriffen und über dasselbe falsche, einseitig aufgefasste Nachrichten verbreitet zu haben; doch ist es — zumal unseres Wissens kein anderes Blatt die Thätigkeit der Jury kritisiert hat — wohl keinem Zweifel unterworfen, dass jene Vorwürfe auf die Deutsche Bauzeitung gemünzt sein sollten.

Es liegt alsdann leider die Vermuthung nahe, dass der Herr Vortragende seinerseits ein Urtheil über Aeusserungen gefällt hat, von denen er nur in flüchtigster Weise Kenntniss genommen haben kann. Es scheint ihm nämlich einmal entgangen zu sein, dass unsere Mittheilungen über das Verfahren der Jury, soweit wir dieselben zur Grundlage eines Angriffs machten, ausschliesslich dem offiziellen und öffentlichen Berichte des Abgeordneten Duncker entnommen waren, während er andererseits auf Behauptungen Bezug nimmt, die weder von uns, noch unseres Wissens von anderen Blättern erhoben worden sind. Wir fordern jeden unserer Leser auf, dasjenige, was wir über das Verfahren der Jury berichtet haben, mit der von Herrn Lucae gegebenen Darstellung zu vergleichen: er wird sich überzeugen, dass nicht eine einzige unrichtige Thatsache als solche von uns mitgetheilt worden ist. Das Einzige, was wir Angesichts der für uns zunächst völlig unerklärlichen Prämiierung des Scott'schen Plans nicht als Thatsache, sondern als eventuelle Vermuthung andeuteten, dass nämlich eine Gesamtkontrolle der Jury über das Votum der 6 Referentenpaare unter-

Es wird vorab die Frage gestattet werden dürfen, ob und welchen Einfluss unseren „Grundsätzen für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen“ hier auszuüben vergönnt war. Wir glauben nicht zu irren, wenn wir ohne weitere Begründung annehmen, dass ein solcher Einfluss, dass irgend welche Berücksichtigung jener Norm in dem ganzen Verlaufe des Verfahrens niemals stattgefunden hat. Dieselbe ist von allen bautechnischen Vereinen Deutschlands, wie von deren Verbände anerkannt und angenommen, doch verpflichtet dies selbstverständlich weder den Reichstag und Bundesrath, noch die durch deren Vertrauen zu Preisrichtern berufenen Sachverständigen, sie zu Rathe zu ziehen, geschweige denn sich an sie zu binden. Man mag in dem eingeschlagenen Verfahren eine Geringschätzung des betreffenden Kanons finden und sich dadurch verletzt fühlen: jedenfalls fehlt uns die Berechtigung, die Nichtbeachtung desselben an sich schon zum Gegenstande eines Vorwurfs zu machen, wie dies allerdings geschehen ist, als in der vorberathenden Kommission ein durch das Vertrauen des Berliner Architektenvereins, wenn auch ohne imperatives Mandat in dieselbe entsendetes Mitglied sich über die „Grundsätze“ hinwegsetzte. Es ist daher wohl nur angemessen, dass wir uns bei einer Kritik des Verfahrens in der Reichstagshaus-Konkurrenz nicht blos einfach auf sie berufen, sondern unser Urtheil in jedem einzelnen Punkte durch selbstständige Ausführungen motiviren.

Die Gesamtheit der Forderungen, welche man an den Verlauf einer freien und öffentlichen Konkurrenz zu stellen berechtigt ist, lässt sich in drei Hauptforderungen zusammenfassen: Sorgfalt in der Vorbereitung und Einleitung der Konkurrenz — Sorgfalt und strenge Korrektheit bei der Beurtheilung und Preisurtheilung — absolute Oeffentlichkeit.

Wir verzichten darauf, noch einmal zu erörtern, in wie weit in Betreff der ersten gefehlt worden ist; da die Einwirkung solcher Fehler zunächst den sachlichen Erfolg einer Konkurrenz trifft, so haben wir unsere Ansicht hierüber im Wesentlichen schon früher aussprechen müssen. Eine Verletzung unserer allgemeinen Fachinteressen erblicken wir aber in der mangelhaften und ungenügenden Vorbereitung einer Konkurrenz insofern, als sie einmal eine Herabsetzung der zu einem Kampfspiel mit hölzernen Waffen genöthigten Künstler ist und diesen für spätere Fälle die Freudigkeit des Schaffens raubt, andererseits aber in jener Beeinträchtigung des sachlichen Erfolges für alle oberflächlich urtheilenden Köpfe erneute Veranlassung zu einer Missachtung und Unterschätzung des Konkurrenzwesens überhaupt giebt.

Ueber die Sorgfalt, mit welcher das Kollegium der Preisrichter bei der Beurtheilung von Konkurrenz-Entwürfen zu Werke gegangen ist, wird sich nicht leicht ein Urtheil aussprechen lassen — es sei denn von einem der Richter selbst. Es ist uns nicht eingefallen und es liegt uns heute noch fern, der sittlichen Würde der Männer, welche in dem vorliegenden Falle das Preisgericht gebildet haben, „am Wenigsten der architektonischen Mitglieder desselben, dadurch zu nahe zu treten, dass wir an dem Ernste ihrer mühevollen Arbeit zu zweifeln wagten. Sicherlich war es nur so urtheilsgewandten Meistern und nur durch den hingebendsten und aufopfernden Eifer und einen unermüdlischen Fleiss möglich, die Summe der Thätigkeit, welche sich aus der Vorprüfung und dem Bericht der ersten Subkommission, der eingehenden Prüfung der 6 Referentenpaare und dem demnächstigen Bericht derselben, sowie der Debatte im Plenum der Jury zusammensetzte, innerhalb einer Gesamtzeit von nur 7 Tagen zu erledigen; aber die Möglichkeit dessen soll unbestritten sein und gern wird Jeder glauben, dass die Preisrichter nach ihrer Auffassung des ihnen ertheilten Auftrages im vollsten Maasse ihrer Pflicht genügt haben. Wenn wir (in No. 25) die Ansicht äusserten, dass ein Urtheil über die 103 einzelnen Entwürfe durch die Jury als Ganzes nicht in 4 Tagen (an denen sie nach dem Duncker'schen offiziellen Berichte zu diesem Zwecke zusammengetreten ist) festgestellt werden könne, so bezog sich dies, nach dem für einen nicht

blieben sein könne, haben wir in der nächsten Nummer durch Abdruck eines bezüglichen Schreibens zu berichtigen uns beeilt. Von dem durch Hrn. Lucae erwähnten Gerüchte eines diplomatischen Abkommens über die zu prämiirenden Pläne, von der Behauptung, dass die Jury ihre Thätigkeit in vier kurzen Sitzungen erledigt habe, von einem wider sie erhobenen Vorwurfe der Gewissenlosigkeit findet sich in unserem Blatte keine Spur!

Wir wollen uns damit begnügen, dies konstatirt zu haben, und verzichten darauf, von der Vertheidigung zum Angriffe überzugehen, obwohl uns durch den Wortlaut des Lucae'schen Vortrages dazu Gelegenheit gegeben wäre. Unsere Fachgenossen werden auch ohne dies darüber entscheiden können, auf welcher Seite eine vorsichtigere Erwägung des Urtheils zu wünschen gewesen wäre.

ganz flüchtigen Leser nicht wohl misszuverstehenden Zusammenhänge lediglich auf eine zur Veröffentlichung bestimmte, also nothwendigerweise schriftlich abgefasste Beurtheilung, und wir glauben nicht, dass Jemand uns hierin Unrecht geben wird.

Was die Korrektheit der von einer Jury gefällten Entscheidung betrifft, so wird die Kritik, wenn nicht eine offenebare Verletzung der Konkurrenzbedingungen vorliegt — wie leider nicht selten vorgekommen ist — auch hierüber die vorsichtigste Zurückhaltung beobachten müssen. Andererseits darf sie aus persönlichen Rücksichten nicht scheuen, offen ihren Widerspruch geltend zu machen, wenn sie die feste und wohlverwogene Ueberzeugung gewonnen hat, dass der Spruch einer Jury so entschieden falsch ist, wie wir dies bei dieser Konkurrenz von dem Spruche, welcher den Scott'schen Entwurf als eine der fünf besten Lösungen der Aufgabe erklärte, überzeugt sind. Niemand wird ja hierbei an eine Fälschung, sondern lediglich an einen Irrthum denken, dem jedes menschliche Urtheil unterworfen ist.

In dem vorliegenden Falle lag die Vermuthung nahe, dass der betreffende Irrthum — denn noch haben wir keine Stimme gehört, welche die Prämiirung des Scott'schen Entwurfs zu vertheidigen gewagt hätte — die direkte Konsequenz einer prinzipiellen Inkorrektheit dieses ganzen Konkurrenz-Verfahrens sei, dass die nichtarchitektonische Majorität der Jury, durch die glänzende Aussenseite des Entwurfs geblendet, die architektonische Minorität in dieser Frage ebenso überstimmt habe, wie dies bei der Entscheidung über die Zuerkennung des ersten Preises geschehen ist, welcher Vorgang „bereits im Munde von Jedermann lebt.“ Die Andeutungen, welche Hr. Prof. Lucae in seinem Vortrage über das Zustandekommen der Preisurtheilungen gab, waren nicht ganz dazu geeignet, die Vermuthung zu beseitigen, dass zum Mindesten die Majorität der sechs Architekten in jener Frage unterlegen sei. Jedenfalls gegen die Absicht des Hrn. Vortragenden; denn wie jener andere Vorgang, so ist es auch nicht unbekannt geblieben, dass mit der überwältigenden Majorität der Anderen auch die sechs Architekten der Jury, die Hrn. Hitzig und Lucae, Semper und Neureuther, Schmidt und Statz, trotz ihrer verschiedenen Glaubensbekenntnisse wie ein Mann und ohne jeden Widerspruch für die Prämiirung des Scott'schen Entwurfs gestimmt haben, während es eine einzige Laien-Stimme (Senator Römer aus Hildesheim, der seinerzeit schon im Reichstage einzeln und vergeblich für eine sachverständige Majorität des Preisgerichts und gegen die Internationalität der Konkurrenz in die Schranken trat) gewagt hat, gegen jene Preisurtheilung zu sprechen und zu stimmen.

Ja es ist uns sogar geäussert worden, dass ein anderes Mitglied der Jury, dem die unpraktische Grundriss-Disposition des Scott'schen Entwurfs durchaus nicht entgangen war, sich nur durch das Votum der Architekten dazu bestimmen liess, denselben wegen seiner vermeintlichen architektonischen Vorzüge zu prämiiren.

Wenn man das numerische Uebergewicht des Laien-Elementes in der Jury aber auch nicht für jene Entscheidung verantwortlich machen kann, so wird man nach den gegebenen Andeutungen immerhin doch nicht zweifelhaft darüber sein dürfen, dass es in der That einen nicht gerade günstigen Einfluss ausgeübt hat — ganz abgesehen davon, dass eine zufällige Nichtbestätigung gehegter Befürchtungen in einem einzelnen Falle noch keineswegs beweist, dass dieselben im Prinzipie grundlos wären. Mit der Ansicht, dass es einer architektonischen Minorität durch ihre überzeugenden Gründe fast immer gelingen werde, die Führerschaft der Majorität zu überehmen, steht in direktem Widerspruche, was von dem Souveränitätsgefühl der Reichstags-Mitglieder mitgetheilt worden ist; ein Gefühl übrigens, das durch ein ihm entgegengesetztes, eben so starres künstlerisches Souveränitätsgefühl, das lieber seine Mithilfe versagte, ehe es sich in Fragen der Kunst majorisiren liesse, wohl zu bezwingen sein dürfte. Hätte das letztere in entsprechendem Grade obgewaltet, so wäre ein solcher Fall wohl nicht vorgekommen; es hätte alsdann unter den ad hoc gewählten sachverständigen Mitgliedern des Preisgerichts resp. der Vor-Kommission und den nach Fraktionen bestimmten Delegirten des Reichstages, sowie den Vertretern des Bundesrathes auch nicht das Gefühl einer so vollständig gleichen Urtheils-Berechtigung und Urtheilsfähigkeit Platz greifen können, dass die ersteren anscheinend den Hauptwerth darauf legten, ihre Ansichten in einen aus der Gesamtzahl der Voten sich ergebenden Meinungsniederschlag aufgehen zu lassen, während sie weniger daran gedacht haben, dass sie an jener Stelle auch als Vertreter ihres Faches standen, und es wohl nicht ohne Werth gewesen wäre, wenn sie auch mit den An-

schaunungen ihrer Fachgenossen Föhlung behalten hätten. Selbstverständlich liegt es uns auch hier fern, ihnen dies als Pflicht oktroyiren und aus ihrem Verhalten — leider eine sehr häufige Erscheinung bei Technikern, die in gemischten Kollegien sitzen — einen Vorwurf wider sie erheben zu wollen. Wir würden sonst die Frage, warum man nach der missglückten Petition des Verbandes an den Reichstag nicht die besten Namen unserer Kunst zu der Erklärung veranlasst habe, dass sie an einer Konkurrenz, die von einer nicht sachverständigen Majorität der Preisrichter entschieden werden solle, nicht Theil nehmen würden, mit der Frage beantworten können, warum die erwählten sachverständigen Preisrichter nicht lieber ihrerseits eine Aenderung jener Feststellung zur Bedingung ihrer Mitwirkung gemacht haben. Jedenfalls glauben wir, dass die Richtigkeit unseres Grundsatzes, dass unter den Preisrichtern einer Konkurrenz vorwiegend Fachmänner vertreten sein müssen, durch das Resultat der Konkurrenz für Entwürfe zum Hause des deutschen Reichstages nicht erschüttert worden ist.

Im Uebrigen haben wir gegen die Korrektheit des bei ihr beobachteten formalen Verfahrens — da wir die Frage der Oeffentlichkeit für sich behandeln — Einwendungen nicht weiter zu erheben. Die schwierige Frage, ob und welche Entwürfe von der Preisertheilung auszuschliessen seien, und ob hierbei nur die verspätete Einlieferung oder auch Fehler im Maassstabe und Differenzen in der Zahl der geforderten Zeichnungen etc. zu berücksichtigen seien, hat die erwartete Rolle nicht gespielt, da überhaupt kein Entwurf der Beurtheilung entzogen worden ist.

Alle Vorwürfe, die man dem Verfahren bei dieser Konkurrenz machen kann, verschwinden allerdings und treten als völlig nebensächlich zurück vor dem Hauptvorwurfe, dass sich das Urtheil der Jury in seinen Motiven der Oeffentlichkeit entzogen hat. Absolute Oeffentlichkeit in allen Beziehungen ist nach unserer Auffassung des Konkurrenzwesens das erste und wesentlichste Grunderforderniss desselben, das für sich allein alle Bedingungen, welche man an ein gutes Verfahren sonst noch zu stellen hat, aufwiegt und sie eventuell entbehrlieh machen kann, während eine Verletzung dieses Lebensprinzips einer öffentlichen Konkurrenz zu den Sünden gegen den Geist gehört, welche nimmer vergeben werden können.

Die allgemeine Bedeutung der Oeffentlichkeit für das Konkurrenzwesen sowohl, wie für jedes andere Gebiet, auf welchem die Interessen der modernen Gesellschaft ihre Vertretung finden, brauchen wir kaum zu erörtern. Sie ist das reinigende, klärende und belebende Prinzip, das die Willkür eindämmt, dem Vertretenen die Kontrolle über seine Vertreter, der Allgemeinheit die Anregung zum Nachdenken über allgemeine Fragen giebt. Und nicht im Sinne eines Misstrauens nur wird jene Kontrolle geführt. Es greife jeder in seine Brust und frage sich, ob er sein Urtheil, ob er seine Handlungen nicht unbewusst vorsichtiger und objektiver überlegt, ob er nicht besser urtheilt und handelt, wenn er mit voller Verantwortlichkeit vor der Oeffentlichkeit dafür einstehen muss.

Die unbedingte Oeffentlichkeit, und vor Allem die Oeffentlichkeit des Urtheils hat jedoch für das Konkurrenzwesen noch eine andere, eigene Bedeutung — als nothwendiges Gegengewicht gegen den Hauptnachtheil, den dasselbe anderwärts mit sich bringt — gegen den Nachtheil, dass so unferhältnissmässig viele Kräfte dazu verführt werden, sich in überflüssiger und nutzloser Weise anzustrengen. Wir erinnern wiederholt an den Vergleich mit einer Lotterie, der für eine Konkurrenz nach dem alten, missbräuchlichen Verfahren in der That einige Analogien bietet. Aber wird denn vom sittlichen und volkswirtschaftlichen Standpunkte aus eine Lotterie darum weniger verwerflich oder gar annehmbar, wenn die Höhe der Gewinne steigt? Gewiss nicht, und wenn der für das Allgemeine und den Einzelnen zu erzielende Erfolg nur durch die Projekte der Sieger und nur für die Sieger gewonnen werden könnte, alle anderen Entwürfe aber nur die Bedeutung von Makulatur hätten, so würden wir das Konkurrenzwesen in der That für prinzipiell verwerflich erachten und gegen dasselbe mit dem gleichen Nachdrucke eifern, den wir jetzt seiner Vertheidigung und Empfehlung widmen.

Dass der Gewinn einer Konkurrenz für die betreffende Aufgabe wesentlich in der Summe der durch alle Projekte beigesteuerten Ideen besteht, haben wir früher schon nachgewiesen. Ihn für das Allgemeine und für alle theilhaftigen Künstler zu heben, giebt es kein anderes und besseres Mittel, als eben die möglichste Vollständigkeit und Oeffentlichkeit des Urtheils. Wir halten es für eine Pflicht des Bauherrn, hierfür zu sorgen, weil er damit für den Vortheil, den er seinerseits aus der Konkurrenz gezogen hat, die beste

und würdigste Gegenleistung gewähren kann. Für das Allgemeine besteht er in jener von uns gerühmten idealen Förderung der Kunst, für die theilhaftigen Künstler in der Anerkennung und dem Rufe, den sie durch eine tüchtige Leistung immerhin sich erringen können, selbst wenn ihnen das Glück keinen der Preise geschenkt hat, eventuell in der ernstesten Mahnung zur Selbsterkenntnis, wenn sie ihre Kräfte gar zu sehr überschätzt haben. Die öffentlichen Konkurrenzen würden nicht mehr lange mit vielen völlig ungenügenden Arbeiten überschwemmt werden, wenn eine Rangordnung der Entwürfe festgestellt und neben der besten auch die schlechteste Arbeit öffentlich genannt würde. Selbstverständlich ist es hierfür nothwendige Voraussetzung, dass die Anonymität der Entwürfe, deren vermeintliche Vorzüge bei einer Oeffentlichkeit des Urtheils nicht mehr ins Gewicht fallen, und die wir daher schon lange bekämpfen, gänzlich aufgegeben würde, wie es in dem uns vorliegenden Falle anerkennenswerther Weise auch geschehen ist.

Es könnte als ein Einwand gegen unsere Ausführungen erhoben werden, dass die Oeffentlichkeit der Konkurrenz ja schon durch die öffentliche Ausstellung der Entwürfe gewahrt werde, und in der That trägt diese dazu bei und war in den meisten der bisherigen Konkurrenzen das einzige Mittel, um wenigstens einen kleinen Theil jener Vorzüge des Verfahrens zur Geltung zu bringen. Dass sie hierfür nicht genügt, ist jedoch wohl einleuchtend. Immerhin ist dieselbe doch nur einem kleinen Bruchtheile der Interessenten zugänglich und es können die Mittheilungen, mit welchen eventuell die Presse diesem Mangel abzuhefen sucht — ganz abgesehen davon, dass auf sie nicht immer zu rechnen ist — weder an Vollständigkeit und Gründlichkeit, noch weniger an Reife und Autorität des Urtheils mit den Aeusserungen eines für diesen bestimmten Zweck eingesetzten Preisgerichtes wetteifern wollen. Unsererseits wenigstens sind wir uns unserer ehrlichen Ohnmacht sehr wohl bewusst und es ist ja bekannt, dass ein unbequemes Urtheil der Presse gern als die „Meinung eines Einzelnen“ diskreditirt wird. Für die grosse Masse, vor Allem für das ganze nichtfachmännische Publikum wird und kann kein anderes Urtheil maassgebend sein, als das der Preisrichter, für dessen Verbreitung alsdann die Presse schon sorgen wird. Darum fordern wir unter allen Umständen die Publikation eines in seinen Motiven ersichtlichen Urtheils derselben über alle Projekte, darum bezeichnen wir den ein solches Urtheil ablehnenden Beschluss der Jury, welche über die Konkurrenz für Entwürfe zum Hause des deutschen Reichstages entschieden hat, als den grössten und bedauerlichsten Verstoß, den das Verfahren in dieser Konkurrenz aufweist.

Man hat unsere Forderung als zwecklos, man hat sie als ungerechtfertigt, man hat sie endlich als unerfüllbar zurückgewiesen.

Ihren Zweck glauben wir denen, welchen die neueren Bestrebungen zur Hebung des Konkurrenzwesens innerhalb der deutschen Fachgenossenschaft unbekannt geblieben sind, im Vorstehenden auseinandergesetzt zu haben. Es ist das Wort gefallen, dass die architektonischen Preisrichter in einer Konkurrenz doch nicht etwa beanspruchen können, Fachgenossen belehren zu wollen, die heute ihrem Urtheil unterworfen sind, morgen aber selbst ihre Richter sein können. Die empfindliche Auffassung jeder Kritik als eines anmasslichen Belehrungs-Versuches ist uns allerdings auch schon begegnet, doch ist sie glücklicherweise keine allgemeine; es sei uns gestattet an den Spruch alter Lebensweisheit zu erinnern, dass Niemand zu alt ist um zu lernen, und Niemand so gering, dass man nicht von ihm lernen könne.

Ungerechtfertigt soll unser Verlangen sein, weil das Programm der Konkurrenz eine Veröffentlichung des Urtheils der Preisrichter nicht vorschreibt und weil die Jury für dasselbe keinem Dritten verantwortlich sei. Im Programm ist ebensowenig gesagt, dass die Entscheidung über die Preisvertheilung öffentlich mitgetheilt werden solle; es liegt dies eben im Prinzipie einer öffentlichen Konkurrenz und hängt in letzter Linie auch nicht von der Jury, sondern von ihrem Auftraggeber, dem Bauherrn ab. Dass der Auftrag, ein Urtheil abzufassen, hier vorlag, haben wir aus der Stelle des Programms gefolgert, in der es heisst, dass die Entwürfe einer Jury „zur Beurtheilung und Entscheidung über die zuzuerkennenden Preise“ überwiesen werden sollen, womit uns ganz entschieden auf eine andere Art der Beurtheilung hingewiesen zu sein scheint, als auf jene, die eben nothwendige und selbstverständliche Vorbedingung der Preisertheilung ist. Wir halten an dieser Auffassung fest, wenn wir auch zugeben, dass sie nicht unbedingte Geltung beanspruchen kann. — Was endlich die Nichtverantwortlichkeit der Jury betrifft, so scheint uns dies ein Missverständniss zu sein,

welches sich lediglich auf die ihrer Kürze wegen üblichen, sonst aber durchaus nicht zutreffenden Namen „Jury“ und „Jurors“ und die vermeintliche Analogie mit den Schwurgerichten stützt. Wir glauben nicht, dass einer der Richter im Ernste seine Verantwortlichkeit abweisen, oder gar die Anfechtung seines Urtheils seitens der nichtprämiierten Konkurrenten scheuen wird. Der bestrittene Zusammenhang mit dem Prinzip des Parlamentarismus, das wir in unserem ersten kurzen Artikel angerufen hatten, ist in diesem Falle übrigens nicht nur der ideelle, von dem wir vor Kurzem gesprochen, sondern auch ein ganz direkter und positiver. Die Konkurrenz um ein grosses monumentales Staatsgebäude in einem Verfassungsstaate ist keine Privat- sondern eine Staats-Angelegenheit; Mitglieder des deutschen Parlaments bildeten als solche die relative Majorität in der Jury und üben den leitenden Einfluss in der Angelegenheit aus. Wenn man sich an das selbstbewusste Wort von den Bauherren und den Baumeistern erinnert, das seinerzeit bei der Berathung über die Konkurrenz im Reichstage gefallen ist, so könnte man allerdings zu der Vermuthung geführt werden, dass unsere Abgeordneten im Gefühle ihrer Würde und ihrer langjährigen ununterbrochenen parlamentarischen Thätigkeit zuweilen wohl nicht entschieden genug daran denken, dass sie in Allem, was sie als Abgeordnete thun, die auf eine bestimmte Zeit gewählten Vertreter des Volkes sind, und dass dieses allerdings verlangen kann, von ihrem Thun Kenntniss zu erhalten.

Und endlich das Letzte — die für diesen Fall behauptete Unmöglichkeit eines in seinen Motiven ersichtlichen Urtheilsspruches der Jury über alle einzelnen Entwürfe. Wir freuen uns um der Würde der Sache willen, dass der Einwand des Zeitmangels bereits von anderer Seite zurückgewiesen worden ist, aber wir verstehen nicht, wie man in Betreff der Form, welche unter den obwaltenden Verhältnissen dem von uns geforderten Votum der Jury zu geben war, so rathlos sein konnte. Es kann selbstverständlich nicht davon die Rede sein, dass unter den 19 Mitgliedern dieser Jury ein einheitliches Urtheil über irgend ein Projekt zu vereinbaren war; dass es nicht möglich gewesen wäre, dasselbe in weitaus den meisten Fällen unter den 6 Architekten zu Stande zu bringen, d. h. also, dass diese zu fanatische Anhänger bestimmter Schulprinzipien wären, um die ausserhalb der hier wirklich nebensächlichen Stilfrage liegenden Vorzüge und Mängel eines Entwurfes von einem gemeinschaftlichen Gesichtspunkte aus würdigen zu können, wie dies die Richter eines juristischen Kollegiums jederzeit thun müssen, können und wollen wir nicht glauben. Aber es kommt auf ein solches einheitliches Votum auch gar nicht an, um dennoch Klarheit über die Motive zu geben, welche ein Urtheil herbeigeführt haben; werden dieselben bei parlamentarischen Abstimmungen, die mit Ja und Nein erfolgen, doch auch nicht zusammengefasst, sondern ergeben sich einfach aus der vorhergehenden Debatte. Das Einfachste und Nächstliegende wäre es also gewesen, ein stenographisches Protokoll über die Plenar-Verhandlungen der Jury aufzunehmen und zu veröffentlichen; wollte man dieses nicht, so blieb der Ausweg übrig, den jeder Referent gebraucht, der das Resultat einer Debatte summarisch zusammenfassen will — einfache Gegenüberstellung derjenigen Momente, welche als Vorzüge und Mängel eines jeden Entwurfes überhaupt angeführt worden sind, und Angabe der Abstimmung, welche über den Rang desselben entschieden hat, eventuell unter Mittheilung der Namen der Abstimmenden. Um zu einem Gutachten zu gelangen, welches die sachlichen Ergebnisse einer Konkurrenz zusammenfassen soll, würde derselbe Weg vielleicht nicht so zweckmässig sein, obwohl der Vortrag des betreffenden Referenten und die daran angeknüpfte Debatte eventuell auch genügenden Aufschluss geben würden. Wir halten es in dieser Beziehung jedoch für weniger schwer, ein gemeinschaftliches Votum zu Stande zu bringen; anderenfalls würden hier ein oder mehrere Separatvoten nicht zu scheuen sein. — Jedenfalls glauben wir nachgewiesen zu haben, dass

sich der von uns angestrebte Zweck sehr wohl erreichen lässt; wir wiederholen, dass uns die Mühe und Arbeit, welche dafür aufgewendet werden müsste, durchaus nicht ausser Verhältniss weder zu dem Werthe der Sache noch zu der Arbeit der Konkurrenten erscheint. — Warum, wenn Voten der Jury, wie wir sie verlangen, fehlten, nicht wenigstens die Protokolle derselben veröffentlicht worden sind, welche einen authentischen Einblick in die formale Seite des Verfahrens geben und immerhin auch die für alle Konkurrenten interessante Thatsache mittheilen würden, welche 28 Entwürfe zur engeren Wahl gelangt sind, ist uns unerfindlich; vielleicht kann es noch nachträglich erfolgen. —

Wir schliessen hiermit die Erörterungen, die wir auch dieser Seite der Konkurrenz widmen mussten. Wenn sie nichts weniger als das Muster einer solchen war, wenn sich bei ihr in klarster Weise gezeigt hat, wie wenig anerkannt noch die Rechte, wie unverstanden noch die Interessen der deutschen Architektenschaft sind — denn an eine Absicht sie zu schädigen wird wohl Niemand denken — so bleibt uns nichts Anderes als der leidige Trost, dass sie dafür das Bewusstsein der Fachgenossenschaft in um so stärkerer Weise aufgerüttelt und ihr gezeigt hat, wie viel noch zu thun, wie energisch noch zu kämpfen ist, bis wir das angestrebte Ziel erreichen können.

Ueber die Mittel, mit denen wir für unser Ziel zu kämpfen haben, kann ein Zweifel kaum bestehen. Wir sind es der Würde unseres Fachs schuldig, da nicht als Bittende aufzutreten, wo wir fordern zu können glauben. Unterlassen wir es daher Vorschläge zu machen, die man nicht von uns verlangt, und Petitionen einzureichen, die kaum gelesen werden! Fordern wir auch nicht, dass die künstlerischen Persönlichkeiten, welche als Berather und Richter zur Vorbereitung und Entscheidung von Konkurrenzen berufen werden, unsere Sache führen und vertreten; erkennen wir es dankbar an, wenn sie es thun, aber verlassen wir uns nicht darauf, dass sie es thun! Machen doch nicht wenige von ihnen kein Hehl daraus, dass sie persönlich keine Freunde des Konkurrenzwesens sind, und von Niemand ist zu erwarten, dass er gegen seine Ueberzeugung handle. Wirke auch hier die Gesamtheit für die Gesamtheit, die Oeffentlichkeit für die Oeffentlichkeit! Benutze jeder, der gleich uns die allgemeine Einführung und Anwendung eines rationellen Konkurrenz-Verfahrens für die Entwürfe zu allen öffentlichen Monumentalbauten als die Grundbedingung einer zukünftigen Blüthe unserer Kunst betrachtet, jede Gelegenheit, um energisch für diese seine Ueberzeugung einzutreten und die von einem falschen, missbräuchlichen Konkurrenz-Verfahren herrührenden Vorurtheile zu zerstreuen, so wird der Erfolg, und hoffentlich ein nicht gar zu entfernter Erfolg nicht ausbleiben. Ob uns die Gegenwart unser Recht noch vorenthält: die Zukunft wird dennoch unser sein! —

Sei es dem Verfasser gestattet, einer Arbeit, die ihn und seine Leser ein Vierteljahr lang beschäftigt hat, einen persönlichen Schluss zu geben. Wie viele Mängel und Lücken dieselbe hat, wie sehr sie der Umschmelzung und Feile bedürfte, um ein Ganzes zu werden, fühlt Niemand besser als er; seine Kraft ist der Schwierigkeit der Aufgabe leider nicht ganz gewachsen gewesen, wenn es ihm auch an ehrlichem Willen nicht gefehlt hat. Für Irrthümer — und wer könnte solche ganz vermeiden — hat er im Voraus um Nachsicht gebeten. Er erbittet solche auch, wenn er in dem Bestreben, der Sache zu dienen, der von der Sache untrennbaren Person, wenn er um der Gesamtheit willen dem Einzelnen zu nahe getreten ist. Nach seiner Auffassung der Dinge handelte es sich hier darum, eine Pflicht und wahrlich keine leichte und angenehme Pflicht zu erfüllen. Muss doch auch für unser Fach der Wahrspruch gelten:

„Heilig achten wir die Geister,  
Aber Namen sind uns Dunst;  
Würdig ehren wir die Meister,  
Aber höher steht die Kunst!“

K. E. O. Fritsch.

#### Massive Brücke von 8,16<sup>m</sup> Weite bei Lübars.

Im Anschluss an meine Veröffentlichungen im Jahrg. 1870 Seite 320 und 328 d. Z. folgt hier ein den dort vertretenen Anschauungen entsprechender Entwurf einer massiven Brücke in den Fig. 1—6, der seine Entstehung dem Umstande zu verdanken hat, dass die Kosten desselben sich geringer stellten, als die einer Holzbrücke, deren Ausführung nach den in Fig. 7 dargestellten Abmessungen von 3,76<sup>m</sup> Weite beabsichtigt war.

Der Baugrund, ein tief liegendes Wiesenterrain, welches vom Bohrer leicht auf grössere Tiefe durchsunken, sich bis in diese Tiefen als ein leicht bewegliches, flüssiges Material zeigte, schien, abgesehen von der Meinung über die hohen Kosten einer massiven Brücke selbst auf festem Boden, ohne künstliche Be-

festigung des Grundes nur die Erbauung einer hölzernen Brücke zuzulassen, und auch für diese erheblich lange Jochpfähle zu bedingen. Ich stellte eine entgegengesetzte Ansicht dahin auf, dass der Boden zwar im Bohrloch flüssig, aber tragfähig sei, wenn er unberührt, wie die Natur ihn geschaffen, bliebe und nicht durch künstliche Manipulationen verdorben würde, und dass eine massive Brücke unter den örtlichen Verhältnissen, ob schon solche nicht ungünstig für Holzbauten, billiger als eine Holzbrücke sei, und hatte die Genugthuung diese Aeusserung nicht unbeachtet verhallen zu sehen. Unter sechs demnächst, sämmtlich für die Druckfestigkeit des Gewölbes  $q = 150'$  rhl. (oder ca. 17<sup>m</sup>) zusammengestellten Entwürfen war der hier dar-



gestellte der billigste und um ein ganz Erhebliches billiger als die Holzbrücke, deren Kosten sich zu mehr denn 800 Thlr. berechneten. — Das Material für sämtliche Entwürfe war Konkret. Die Preise sind pro Kub. Rundholz  $3\frac{1}{2}$  Sgr.; für das Mille gut gebrannter Ziegelsteine, einschliesslich jedoch eines grossen Prozentsatzes für Bruch 12 Thlr., für die Tonne Portland-Zement 4 Thlr., für die Sch.-R. Sand und Kies  $1\frac{1}{2}$  Thlr., sowie für die Sch.-R. Scherben, Ziegelstücke oder kleine Feldsteine 5 Thlr. Hiernach wurden die Kosten des massiven Bauwerks folgende:

	Thl. Sg. Pf.
1. $19\frac{1}{2}$ Sch.-R. Erdarbeit . . . . . à 20 Sgr. =	13 8 4
2. $11\frac{1}{2}$ Sch.-R. Konkret für Fundament, aufgehendes und Geländer-Mauerwerk . . . . . à 7 Thl. =	79 25 —
3. $3\frac{1}{2}$ Sch.-R. Konkret für Gewölbe . . . . . à 4 „ =	14 10 —
4. 1 Sch.-R. Pflaster 3" stark . . . . . à 6 „ =	6 — —
5. 2 Sch.-R. Kiesüberfüllung . . . . . à 1 „ =	2 — —
6. 63 lfd. Hauptgesims . . . . . à $\frac{1}{2}$ „ =	10 15 —
7. 98 lfd. Geländergesims . . . . . à $\frac{1}{4}$ „ =	24 15 —
8. 110 „ Geländerfüllungen . . . . . à $\frac{1}{8}$ „ =	14 20 —
9. 10 „ Füllungen der Pfeiler . . . . . à $\frac{1}{2}$ „ =	5 — —
10. Für Rundverzierungen in der Stirnübermauerung . . . . .	6 — —
11. 13 Sch.-R. scharfer Grand . . . . . à $1\frac{1}{2}$ „ =	19 15 —
12. 89 Tonnen Zement . . . . . à 4 „ =	356 — —
13. $2\frac{1}{4}$ Sch.-R. Steinstücke, kleine Feldsteine . . . . . à 5 „ =	11 7 6
14. Für das Lehrgerüst einschliesslich Material und Arbeitslohn, bei Rücknahme des Materials die Hälfte des zu 101 Thlr. 29 Sgr. 11 Pf. berechneten Neuwerths mit . . . . .	50 — —

Transport 612 25 10

Transport 612 25 10

Rechnet man hierzu noch für Unvorhergesehenes u. s. w. sehr hoch . . . . . 157 4 2  
so ergibt sich eine Summe von . . . . . 770 Thlr.

Die Arbeitsleistungen in pos. 2—10 wurden zu den benannten Preisen an den Maurermeister Herrn Bussee in Berlin verdungen und hatte derselbe die Fundamente beziehentlich Widerlager bereits in der vorgeschriebenen Weise in Konkret vollendet, als eine Wahrnehmung des an anderer Stelle gleichfalls verwendeten Konkrets dessen Anwendung für das Gewölbe nicht rätlich erscheinen liess, da der Zement (natürlich nur in Einzelfällen) trieb. — So vereinzelt dies auch vorkommen und so unerheblich dies zu Zeiten sein mag, so bestimmte es mich doch, in vorliegendem Falle zu rathen, das Gelingen einer freitragenden Konstruktion davon nicht abhängig zu machen.\*)

Es ist demnach das Bauwerk unter Belassung des Konkretwiderlagers weiterhin in Ziegeln nach Fig. 8 vollendet. Dass hierbei einige Veränderungen in der Konstruktion beliebt sind, welche Verbesserungen leider nicht genannt werden können, weiss der Leser aus Früherem.

Noch darf wohl, von den Kosten abgesehen, auf die grössere Zweckmässigkeit des massiven Bauwerks, welches das Kanalprofil nicht wie die Holzbrücke auf den Querschnitt eines Parallelogramms von der Sohlenbreite und Wassertiefe beengt, so wie auf seine bessere Erscheinung hinzuweisen gestattet sein.

Berlin, 1. August 1872.

E. H. Hoffmann, Kreisbaumeister a. D.

\*) Ohne auf Details hier weiter eingehen zu wollen, sei eines kleinen mit einem Konkretbogen angestellten Versuchs erwähnt.

Ein kleiner Bogen von 26 mm Stärke, 0,942 m Weite, 78 mm Pfeilhöhe, 262 mm Breite, wurde im Laufe eines Monats allmählich mit 980 Pfd., dann mit 1700 Pfd., endlich mit 4250 Pfd. belastet, ohne dass eine Einbiegung messbar und wahrnehmbar wurde. Eine Fortsetzung der Belastung war unthunlich, weil die aufgetragenen Mauersteine bis zur Decke des Raums, in welchem der Versuch statt hatte, reichten. Die Fortsetzung des Versuchs bot auch kein besonderes Interesse.

Fig. 3. Querschn. Fig. 4. Querschnitt durch die Mitte.

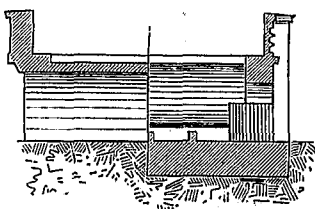


Fig. 6. Grundriss in der Höhe b.

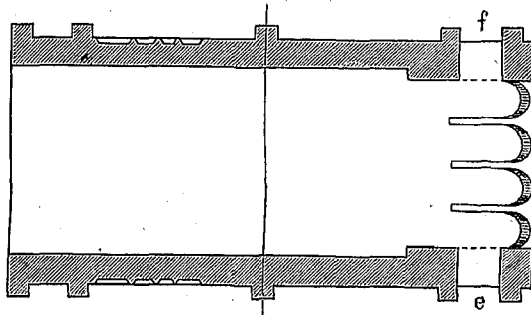


Fig. 5. Grundriss in der Höhe a.

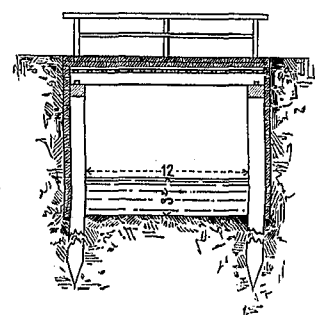


Fig. 7.

Fig. 1. Ansicht.

Fig. 2. Längsschnitt in der Mitte der Brücke.

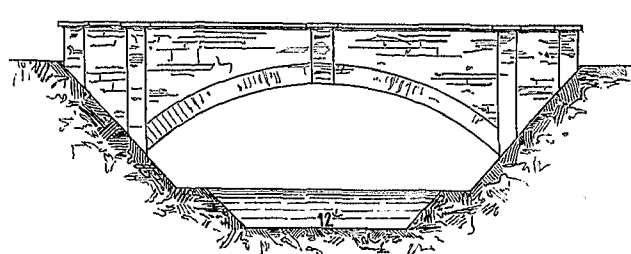
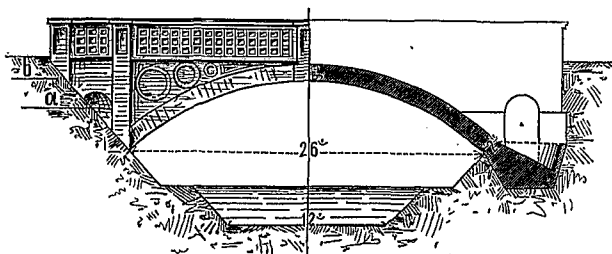


Fig. 8.



### Beiträge zur Theorie der Fachwerkträger.

(Fortsetzung).

#### §. 3. Allgemeine Behandlung der Fachwerkträger mit geraden Gurtungen.

Die Lösung der im vorigen § für einen speziellen Fall durchgeführten Aufgabe lässt sich annähernd genau auch für einen Träger mit  $n$  Fachen von der Breite  $b$  wie folgt geben:

Ist  $l$  die Spannweite,  $z$  die Höhe und  $q$  die Totalbelastung des Trägers (Fig. 3), so ist der Werth der Gurtungsspannung allgemein  $= \frac{q}{2z} (lx - x^2)$ , mithin das Produkt aus Spannung mal Länge für beide Gurtungen der Trägerhälfte

$$1) G_1 = 2 \int_0^{\frac{l}{2}} \frac{q}{2z} (lx - x^2) dx = \frac{q l^3}{12z} = \frac{n^3}{12} (p + \pi) \frac{b^2}{z}$$

Weniger einfach gestaltet sich die Herleitung des betreffenden Werthes für die Diagonalen und Vertikalen, da hier der

Einfluss der mobilen Belastung und das Verhältniss dieser zum Eigengewichte in Betracht gezogen werden muss.

Erinnert man sich aber, dass, wie Figur 2 darstellte, der Grad der Veränderlichkeit von  $\Sigma$  in der Nähe der Kulmination gering ist und dass es weniger darauf ankommt, die Lage derselben absolut genau zu bestimmen, als vielmehr sich ihr entsprechend zu nähern, so wird man übersehen, dass bezüglich der Vertikalen und Diagonalen die Einführung von Näherungswerten wohl statthaft erscheint. Wichtig ist nur, dass diese Näherungswerte eher zu gross als zu klein bemessen werden, damit nicht eine Trägerhöhe resultirt, bei welcher der für die Vertikalen vorgesehene Querschnitt nicht genügt. Vertikalen und Diagonalen sollen deshalb zunächst unter Vernachlässigung aller schiefen Lastvertheilung berechnet und das sich ergebende Resultat darnach mit einem Faktor multipliziert werden, welcher die ausser Acht gelassenen Verhältnisse möglichst stark berücksichtigt.

Die Vertikalkraft in jeder Trägerhälfte ist im Mittel =

$\frac{n}{4} (p + \pi)$ , die Anzahl der Vertikalen  $= \frac{n+1}{2}$ , die Höhe derselben  $= z$ , mithin das theoretische Gewicht derselben, im Sinne des §. 1 verstanden,  $= \frac{n}{4} (p + \pi) \cdot \frac{n+1}{2} \cdot z$

Nimmt man an, dass zur wirklichen Konstruktion der Vertikalen dieser Werth  $\alpha$  mal erforderlich wird, so erhält man deren Gewicht pro Trägerhälfte

$$2) G_2 = \frac{1}{8} \alpha \cdot n (n+1) (p + \pi) \cdot z$$

In ähnlicher Weise berechnet sich das theoretische Gewicht der Diagonalen, unter Berücksichtigung, dass bei gleichmässiger Belastung Gegen-Diagonalen zunächst nicht erforderlich sind,

$$= \frac{n}{4} (p + \pi) \cdot \frac{n}{2} \cdot \frac{b^2 + z^2}{z}$$

also, wenn man den Einfluss der schiefen Belastung und der Gegen-Diagonalen durch Multiplikation mit dem Faktor  $\beta$  in Anschlag bringt:

$$3) G_3 = \frac{1}{8} \beta n^2 (p + \pi) \cdot \frac{b^2 + z^2}{z}$$

Das Gewicht der Trägerhälfte ist demnach aus 1, 2 und 3:

$$4) \Sigma = (p + \pi) \frac{b^2}{z} \left\{ \frac{n^3}{12} + \frac{1}{8} \beta n^2 \right\} + (p + \pi) z \cdot \frac{n}{8} \{ \alpha (n+1) + \beta n \}$$

Um nun  $\Sigma$  zu einem Minimum zu machen, muss

$$\frac{d\Sigma}{dz} = - (p + \pi) \frac{b^2}{z^2} \left( \frac{n^3}{12} + \frac{1}{8} \beta n^2 \right) + (p + \pi) \frac{n}{8} \{ \alpha (n+1) + \beta n \} = 0$$

oder

$$5) \frac{z}{b} = \sqrt{\frac{\frac{1}{3} n^2 + \beta n}{\alpha (n+1) + \beta n}}$$

sein. Da  $n b = l$ , so lässt sich auch setzen:

$$6) \frac{z}{l} = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\frac{1}{3} n^2 + \beta n}{\alpha (n+1) + \beta n}}$$

Die Koeffizienten  $\alpha$  und  $\beta$  können je mit der Spannweite variirt werden, sind aber jedenfalls bei Trägern einfachen Systems im Durchschnitte reichlich geschätzt, wenn  $\alpha = \frac{1}{2}$  und  $\beta = \frac{1}{6}$  gesetzt wird; in diesem Falle ist

$$7) \frac{z}{l} = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{4 n^2 + 7 n}{16 n + 9}}$$

Beispielsweise ist also, wenn

$$\begin{aligned} n = 4 \text{ so } \frac{z}{l} &= 0,281 \text{ und } \frac{z}{b} = \text{rot. } 1\frac{1}{4} \\ &= 5 \dots = 0,246 \dots = \text{ } 1\frac{1}{4} \\ &= 6 \dots = 0,222 \dots = \text{ } 1\frac{1}{4} \\ &= 8 \dots = 0,188 \dots = \text{ } 1\frac{1}{2} \\ &= 10 \dots = 0,167 \dots = \text{ } 1\frac{2}{3} \\ &= 12 \dots = 0,151 \dots = \text{ } 1\frac{5}{6} \\ &= 16 \dots = 0,129 \dots = \text{ } 2 \end{aligned}$$

d. h. je grösser die Anzahl der Fache (im einfachen Systeme), um so geringer ist das Pfeilverhältniss des Trägers zu wählen.

#### §. 4.

Die zusammengesetzten Systeme.

Der Werth  $b$  ist praktisch so zu bemessen, dass einerseits das Gewicht der Querverbindungen und Schienenträger möglichst gering ausfällt, andererseits eine gewisse Beziehung zu den disponiblen Schienenlängen erreicht wird. Bei der Konstruktion in preussischem Fussmaasse stellten sich beispielsweise die Werthe für  $b$  von 12 resp. 9 Fuss als besonders günstig heraus. Hiernach wird also  $b$  innerhalb gewisser Grenzen liegen müssen, die ohne Nachtheil nicht überschritten werden dürfen.

Vergleicht man nun die am Schlusse des vorigen § für  $\frac{z}{b}$  ermittelten Werthe, so findet man, dass sich die Höhe der einzelnen Fache im Verhältnisse zu ihrer Breite mit wachsendem  $n$  vergrössert, also beispielsweise die Fach-Höhe eines Trägers mit 16 Fachen = der doppelten Fachbreite wird. Bei diesem Verhältnisse erhalten die Diagonalen bereits eine steile und unvortheilhafte Lage; denn um die günstigste Neigung derselben zu bestimmen, müsste gemäss §. 2:

$$\frac{b^2 + z^2}{z} = \text{Minimum}$$

d. i.:  $z = b$  sein.

Um eine möglichst günstige Diagonalen-Richtung zu sichern andererseits jedoch die vortheilhafteste Trägerhöhe nicht aufzugeben, kann man in bekannter Weise die vielfachen Systeme zur Anwendung bringen.

Die Ermittlung der günstigsten Trägerhöhe wird hier mit

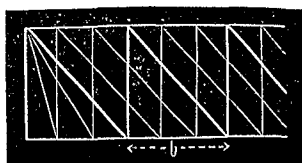


Fig. 4.

hinreichender Genauigkeit nach den Formeln des vorigen § erfolgen können; denn wenn bezüglich der Vertikalen und Diagonalen eine Vertheilung der Spannungen über mehrere einzelne Glieder der Breite nach stattgefunden hat, so schliessen sich die Gurtungen um so vollständiger der durch das Integral er-

mittelten Summe an. Selbstredend ist, dass der Werth  $b$  nunmehr nicht die Entfernung der Querträger bedeutet, sondern der durch Fig. 4 bezeichneten Breite der Systemtheilung entsprechend zu rechnen ist.

Folgendes Beispiel möge hier Platz finden.

Bei einem Träger von 50m Spannweite soll mit Rücksicht auf die Theilung der Querträger eine Eintheilung in 16 Fache erfolgen; es ist zu vergleichen, wie sich die Anordnung im einfachen Systeme gegen die im doppelten stellen würde.

Im einfachen Systeme wäre  $n = 16$ , daher  $z = 0,129 \cdot 50 = 6,45^m$  und  $\Sigma$  gemäss Gleichung 4, §. 3, wenn man noch  $p + \pi = 1$  setzt,

$$\Sigma = \frac{2500}{6,45 \cdot 256} \left( \frac{4096}{12} + \frac{7 \cdot 256}{6 \cdot 8} \right) + 6,45 \cdot \frac{16}{8} \left( \frac{3}{2} \cdot 17 + \frac{7}{6} \cdot 16 \right)$$

also  $\Sigma = 1143$

Im doppelten Systeme wäre  $n = 8$ , daher  $z = \text{etwa } \frac{1}{6} \cdot 50 = 8,33^m$  und  $\Sigma$  unter Berücksichtigung, dass nunmehr  $p + \pi = 2$  zu setzen ist,

$$\Sigma = \frac{2 \cdot 2500}{8,33 \cdot 64} \left( \frac{512}{12} + \frac{7 \cdot 64}{6 \cdot 8} \right) + 2 \cdot 8,33 \cdot \frac{8}{8} \left( \frac{3}{2} \cdot 9 + \frac{7}{6} \cdot 8 \right)$$

also  $\Sigma = 868$ .

Das zweifache System würde sich also ungleich billiger stellen als das einfache, selbst wenn die Vertikalen etwas schwerer konstruirt werden müssten, als durch den Werth  $\alpha = \frac{1}{2}$  vorgeesehen.

Jedenfalls kann man zur Sicherheit, um nicht zu grosse Höhe bei vielfachen Systemen zu erhalten, für die Bestimmung des Werthes  $z$  wählen:

$$\begin{aligned} \text{bei 2fachen Systemen } \alpha &= 1\frac{1}{4}, \quad \beta = 1\frac{1}{4} \\ \text{bei 3 } \text{ } \text{ } \alpha &= 1\frac{1}{4}, \quad \beta = 1\frac{1}{4} \end{aligned}$$

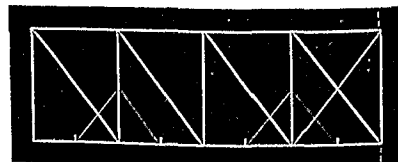
Es möge hier noch folgende Kritik der vielfachen Systeme Platz finden.

Die ältesten gegliederten Systeme eiserner Brücken zeigten ein engmaschiges System, in welchem flache Stäbe, sehr nahe an einander gelegt und sich gegenseitig überkreuzend, angeordnet waren; aber so gross auch die Eisenmasse war, die auf die gesammten Gitterstäbe verwendet wurde, so genügte sie nicht, um eine hinreichend steife Tragwand zu bilden; es mussten vielmehr an gewissen Punkten, namentlich den Angriffspunkten der Last, noch besondere Aussteifungen für die Gurtungen angebracht werden.

In der Beschreibung zur Weichsel-Brücke bei Dirschau erscheinen diese, ein beträchtliches Gewicht konsumirenden Vertikalstützen unter der richtigen Begründung, dass sie zur „mehreren Steifigkeit“ der Gurtungen angeordnet seien. Man erkannte den Fehler, der diesen engmaschigen Gitterbrücken anhaftete, sehr bald dahin, dass die zur Verbindung und Aussteifung der beiden Gurtungen eingelegten Glieder in zu viele einzelne Theile aufgelöst seien, von denen, trotz des bedeutenden Gesamtgewichtes, keiner mehr kräftig genug war, um überhaupt als Steife dienen zu können. Naturgemäss wurde man darauf hingewiesen, dass es weit zweckmässiger sein müsse, die Verbindung beider Gurtungen mit einander weniger oft, aber dafür durch um so kräftigere Glieder zu vermitteln. Durch Anwendung der weitmaschigen und reinen Fachwerkssysteme erreichte man demnach, dass nicht nur an Eisenmasse erspart, sondern überdies Zwischenglieder gebildet wurden, die einen zu ihrer Länge im Verhältnisse stehenden Querschnitt erhalten und somit als wirksame Aussteifungen für die gedrückte Gurtung funktionieren konnten.

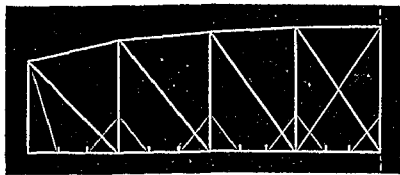
Der hierdurch eingenommene Standpunkt wird durch die Fachwerkträger vielfachen Systems einigermaassen wieder aufgegeben. Während das einfache Fachwerkssystem den Träger in Fache zerlegt, deren Breite in günstigem Verhältnisse zur Höhe steht, werden bei den vielfachen Systemen die Hauptfache wiederum getheilt und die kräftigen Hauptglieder in einzelne weniger steife Glieder geringerer Ordnung aufgelöst. Als maassgebender Grund für diese Anordnung wird die Entfernung der Querträger von einander angesehen und je aus dem Verhältnisse dieser Weite zur Weite der Hauptfache das Vielfache des Systems bestimmt. Wenn schon es unerlässliche Bedingung, dass jeder Lastpunkt auch als Unterstützungspunkt aufzufassen ist, so folgt doch keinesfalls, dass jeder Angriffspunkt eines Querträgers als ein Konstruktionspunkt erster Ordnung gelten muss; jene Lastpunkte können ganz wohl als Konstruktionspunkte zweiter Ordnung aufgefasst werden, die abwechselnd auch mit denen der ersten Ordnung zusammenfallen mögen. Hiernach lässt sich der Charakter des reinen Fachwerks und dessen Vorzüge beibehalten, wenn man wie in Fig. 5 statt des zweifachen,

Fig. 5.



und wie in Fig. 6 anstatt des dreifachen Systems konstruirt. Die zum Hauptsystem gehörigen Linien sind dabei stark, die zu den Konstruktionsgliedern zweiter Ordnung gehörigen dünner bezeichnet.

Fig. 6.



Die Vorzüge einer derartigen Anordnung möchten wohl darin bestehen, dass der grossen Gurtungsspannung entsprechend, zwar weniger häufig, aber um so kräftigere Aussteifungen angeordnet sind; dass ferner diese Aussteifungen im Allgemeinen mit ihrem theoretischen Querschnitte vollständig genügen und nicht der theils beträchtlichen Zuschüsse bedür-

fen, welche man den mittleren Vertikalen vielfacher Systeme gemeinhin geben muss.

Eine gewisse Anwendung obigen Prinzips findet sich in der unter Fig. 7 dargestellten Eisenbahnbrücke über den Juniata-

Fig. 7.



fluss in Pennsylvania, mit oben liegender Fahrbahn, konstruirt von den Ingenieuren J. Wilson & H. Pettit (siehe Nouvelles Annales de la Construction, Mai 1872). Das System ist indessen hier nur in kleineren Verhältnissen (etwa für 37<sup>m</sup> Spannweite) angewandt, und dürfte auf den fehlenden Abschluss der Gegen-Diagonalen aufmerksam zu machen sein.

(Fortsetzung folgt.)

## Mittheilungen aus Vereinen.

**Architektenverein zu Berlin.** Die 9. Exkursion des Vereins, an der etwa 70 bis 80 Mitglieder sich theilnahmen, war Sonnabend den 27. Juli zunächst nach der Kirche der Dorotheenstädtischen Gemeinde zwischen Mittel- und Dorotheenstrasse gerichtet. Aus einer einfachen, aber in guten Verhältnissen errichteten gewölbten Kreuzkirche des 17. Jahrhunderts ist in den Jahren 1859 und 60 durch einen unter dem Einflusse des Rathszimmermeisters und Stadtverordneten Otto von dem verstorbenen Baumeister Habelt ausgeführten Umbau eine dreischiffige, romanisirende Langhauskirche mit Holzdecken gemacht worden, die nach Verhältnissen und Details zu den ungünstigsten Kirchen-Neubauten Berlins gehört und an künstlerischem Werthe weit unter dem alten schlichten Gebäude der Zopfzeit steht. Auch das berühmte Kunstwerk, welches das Innere der Kirche schmückt, das herrliche Grabmal des jungen Grafen von der Mark, das Schadow als 24-jähriger junger Künstler ausführte und das seinerzeit in einer der 4 Kreuzkapellen einen vorzüglichen Aufstellungsort hatte, ist jetzt an der Ostwand des südlichen Seitenschiffs, wo es zum Theil unter einen ausgekragten Wandpfeiler eingeschoben ist, ganz erheblich ungünstiger situiert.

Als zweites Ziel der Exkursion war der von den Baumeistern Kyllmanu & Heyden ausgeführte Neubau der grossen Passage, die von den Linden nach der Behren- und Friedrichstrassen-Ecke führt, gewählt worden, und wurde derselbe unter der Leitung und Erläuterung der beiden Architekten, sowie ihrer Hilfsarbeiter in allen Theilen aufs Eingehendste besichtigt. Einen durch Zeichnungen erläuterten Bericht über die im Oktober dem Verkehr zu eröffnende Anlage, die zu den interessantesten und grossartigsten der augenblicklich hier im Bau begriffenen zählt, werden unsere Leser in kurzer Zeit erhalten.

Hauptversammlung am 3. August: Vorsitzender Herr Streckert, später Hr. Quassowski, anwesend 52 Mitglieder.

Die Zahl der anwesenden Mitglieder genügt nicht, um Beschlüsse, wie sie der Hauptversammlung vorbehalten sind, fassen

zu können. Der Hr. Vorsitzende erstattete zunächst Bericht über die eingegangenen Schreiben, unter denen wir die Anzeige, dass von den Entwürfen zu dem Ingenieur-Denkmal bei Strassburg keiner ausgeführt werden soll, sowie eine Aufforderung vom Vorstande des Vereins deutscher Ingenieure, sich einer an die Reichsgewalt gerichteten Petition desselben in Sachen der Patentgesetzgebung anzuschliessen, erwähnen. Dem letzteren soll geantwortet werden, dass nach Gründung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine derartige Angelegenheiten dem einseitigen Vorgehen eines einzelnen Vereines entzogen seien.

Im Namen der Kommission zur Berathung einer Norm für das Honorar der Bau-Ingenieure referirte Hr. Streckert. Der bereits vor zwei Monaten in seinen Grundzügen vorgetragene Entwurf ist von der Kommission durchaus beibehalten worden und findet en bloc die Zustimmung des Vereines. (Eine vorherige Mittheilung desselben durch unsere Zeitung ist leider unterblieben, doch hoffen wir ein Referat über das Gesamtergebniss der für die Frage vorgeschlagenen Lösungen bringen zu können.)

Hr. Blankenstein berichtet über die Berathungen der Kommission, welche die durch den Antrag des Hrn. Lucae angeregte Frage eventueller Schritte des Vereines in Sachen der Reichstagshaus-Konkurrenz prüfen sollte. Die Kommission ist zur Ansicht gelangt, dass die Angelegenheit als eine deutsche vor das Forum des Verbandes gehöre, und empfiehlt, die Delegirten des Berliner Vereines dahin zu instruiren, dass sie sich eventuell für eine zweite öffentliche Konkurrenz (ohne Bezeichnung von Modalitäten), jedenfalls aber gegen Nennung von Persönlichkeiten für eine zweite beschränkte Konkurrenz aussprechen sollen. Auch diese Anträge werden einstimmig genehmigt.

Einige Fragen beantworten die Hrn. Quassowski, Blankenstein, Sandler und Streckert. Eingegangen ist diesmal eine Monats-Konkurrenzarbeit aus dem Gebiete des Ingenieurwesens.

F.

## Vermischtes.

**Die Westinghouse'sche Luft-Bremse.** Die Zeitschrift „Engineering“ vom 24. Mai d. J. enthält eine ausführliche Beschreibung mit Zeichnungen der Westinghouse'schen Luft-Bremse, welche in Nordamerika bereits auf 85 Bahnen, und zwar auf insgesamt 20000 engl. Meilen Bahnen mit 1200 Lokomotiven und 4000 Wagen im Gebrauch und neuerdings auch auf einigen Englischen Bahnen, nämlich der London and Nord Western- und der Caledonian-Bahn, versuchsweise eingeführt ist. Diese Bremsvorrichtung zerfällt in 3 Theile, nämlich erstens den Theil, worin die Luft komprimirt wird, zweitens den Theil, worin die komprimirte Luft am Zuge entlang geführt wird, und drittens den Theil, der gleichzeitig als Zug-Signal dient. Der erste Theil besteht in der Hauptsache aus einer Luftpumpe, welche an einer Seite der Lokomotiv-Feuerbüchse angebracht ist, nämlich aus einem Dampfzylinder und einem Luftzylinder, deren Kolben durch eine gemeinsame Kolbenstange verbunden sind. Diese Kolben können nöthigenfalls per Minute 100 Hübe machen, aber es genügt in der Regel, sie nur 30–40 Hübe machen zu lassen. Die Steuerung ist in sinnreicher Weise so angeordnet, dass durch einen starken Widerstand der komprimirten Luft die Bewegung langsam gemacht wird. Demnach sind die beiden Kolben während der Fahrt, so lange die Bremsen nicht angezogen sind, stets in langsamer Bewegung begriffen, um den durch Undichtigkeit der Stopfbüchsen etc. bewirkten Verlust an komprimirter Luft auszugleichen. Sobald die Bremsen angezogen werden, also die komprimirte Luft nach den Wagen hin abströmt, wird der Gegendruck derselben in der Luftpumpe geringer und in Folge dessen durch die selbstwirkende Steuerung die Bewegung der Kolben schneller.

Von der Luftpumpe aus wird die komprimirte Luft zunächst in ein Luft-Reservoir geführt, welches sich unter der Fussplatte des Führerstandes befindet. Von dort aus kann die komprimirte Luft mittels eines Dreiweghahnes entweder in 2 Rohrleitungen, welche unter sämtlichen Wagen des Zuges, sowie unter dem Tender entlang geführt sind, eingelassen oder in die freie Luft abgelassen werden. Die genannten beiden Rohrleitungen, welche von einander völlig unabhängig sind, bestehen in der Hauptsache aus Gasröhren von 1,90<sup>m</sup>, die Kup-

pelungen derselben zwischen den Wagen aus Gummi-Röhren von 2,50<sup>m</sup> Weite. Man kann mit jeder von beiden Rohrleitungen die Bremsen anziehen, wodurch also die Sicherheit wesentlich erhöht wird. Ausserdem wird die Kuppelung der Röhren, welche man wegen Zughaken, Zugstangen etc. nicht gut in der Mittellinie der Wagen anbringen kann, wesentlich dadurch vereinfacht, dass man 2 Rohrleitungen zu beiden Seiten in gleichem Abstand von der Mittellinie anordnet. Man erreicht dadurch, dass auch dann, wenn die Wagen auf Drehscheiben gedreht sind, dieselben stets mit den übrigen Wagen gekuppelt werden können und dass die entsprechenden Theile der Röhrenkuppelungen stets zusammen passen.

Unter dem Tender und jedem mit Bremsen versehenen Wagen ist ein Luft-Zylinder von 20<sup>m</sup> Durchmesser und 30,5<sup>m</sup> Kolbenhub angebracht. Die verlängerte Kolbenstange steht in unmittelbarer Verbindung mit der Hebelwelle der Bremsvorrichtung. Das Anziehen der Bremsen erfolgt durch Einlassen der komprimirten Luft in die Rohrleitungen, da diese Luft dann in die Luft-Zylinder eintritt und den darin befindlichen Kolben vorwärts treibt. Bei der Einmündung der beiden Rohrleitungen in die Luft-Zylinder ist ein Ventilkasten angebracht, worin das Ventil sich hin und her bewegen und entweder die Mündung des Zuleitungsrohres aus der ersten oder diejenige der zweiten Leitung selbstwirkend durch den Druck der einströmenden komprimirten Luft abschliessen kann, je nachdem man die komprimirte Luft nur in die eine dieser Leitungen hat einströmen lassen. Auch dann, wenn ohne Vorwissen des Lokomotivführers eine jener beiden Leitungen undicht geworden sein sollte, wird dieselbe durch jene selbstthätigen Ventile von den Luft-Zylindern unter den Wagen abgeschnitten, weil der Druck der Luft in der schadhaften Leitung dann nicht mehr im Stande ist, den Gegendruck der komprimirten Luft, welche aus der anderen Leitung in den Zylinder einströmt, im Gleichgewichte zu halten, wodurch also das Ventil nach der einen Seite hin geschlossen wird. Das Lösen der angezogenen Bremsen wird dadurch bewirkt, dass man die komprimirte Luft aus den beiden Rohrleitungen und den damit in Verbindung stehenden Luft-Zylindern in die freie Luft hinaus ausströmen lässt, wobei durch eine Spiralfeder, welche an der Hebelwelle der Bremsvorrichtung angreift, der Rückgang des Kolbens im Luft-

Zylinder bewirkt wird. Damit die verschiedenen Bremsklötze, auch bei ungleichmässiger Abnutzung derselben, die einzelnen Wagenräder möglichst gleichmässig stark bremsen, empfiehlt es sich, die Hebelwelle der Bremsvorrichtung in schwingenden Lagern anzubringen.

Der Luftdruck in dem Reservoir beträgt gewöhnlich 4,25 bis 5,0<sup>k</sup> pro □<sup>zm</sup>, in den Luft-Zylindern unter den Wagen aber 0,7 bis 1<sup>k</sup>. Mittels des oben erwähnten Dreiweghahnes kann der Lokomotivführer mit der grössten Genauigkeit den Luftdruck in jenen Zylindern regulieren, sei es dass er die Bremsen nur sanft anziehen und bald wieder lösen will (z. B. beim Herabfahren auf einer stark geneigten Bahnstrecke), oder sei es, dass er die Bremsen rasch und kräftig anziehen will, um den Zug schnell zum Stehen zu bringen. Ein Manometer zeigt dem Führer an, wie gross der Luftdruck im Reservoir ist. Für den Fall, dass die Luftpumpe versagen sollte, enthält das Reservoir noch genügend Luft um zwei Mal die Bremsen anzuziehen. Hr. Westinghouse schlägt überdies vor, am letzten Wagen des Zuges noch ein zweites Luft-Reservoir anzubringen, um für den Fall, dass der Zug auseinanderreissen sollte, den letzten Theil des Zuges bremsen zu können.

Nach den Berichten der Amerikanischen Eisenbahn-Verwaltungen scheint diese Luft-Bremse sich in vorzüglicher Weise zu bewähren. Bei einem am 18. September 1869 angestellten Versuch auf der Pennsylvania-Bahn wurde ein Zug von 6 Wagen, der mit einer Geschwindigkeit von 48 Km per Stunde auf einem Gefälle 1:55 abwärts lief, auf 128<sup>m</sup> Länge zum Stehen gebracht. Auf der London and North Western-Bahn wurde eine grössere Zahl von Versuchen angestellt, und zwar wurde ein Zug, der mit 80 bis 95 Km Geschwindigkeit fuhr, in Zeit von 16 bis 28 Sekunden und auf eine Länge von 238 bis 402<sup>m</sup> zum Stehen gebracht. Diese Länge ist freilich noch reichlich gross. Günstiger fielen Versuche aus, welche am 21. März 1872 auf der Caledonian-Bahn zwischen Glasgow und Wemyss-Bay angestellt wurden. Dabei wurde u. A. ein Zug, der mit 95 Km Geschwindigkeit auf einem Gefälle 1:68 abwärts fuhr, in Zeit von 23 Sekunden und auf 280<sup>m</sup> Länge zum Stehen gebracht. Bei allen diesen Versuchen zeigte es sich, dass das plötzliche Anziehen der Bremsen doch keinen unangenehmen Ruck verursachte, weil die komprimierte Luft, welche auf die Bremsen wirkt, vollständig elastisch ist.

Das Zugsignal, welches mit der Luftbremse verbunden ist, besteht aus je einem Zeiger oder kleinen Semaphoren über jedem Coupée der Personenwagen. Dieser Zeiger stellt sich aufwärts, sobald an einer im Innern des Coupées angebrachten Schnur durch einen Passagier gezogen wird, und gleichzeitig wird durch das Anziehen jener Schnur bewirkt, dass die komprimierte Luft aus einem kleinen, unter dem Wagenboden angebrachten Reservoir, welches mit den beiden Leitungsröhren in Verbindung steht, entweicht, wodurch eine Luftpfeife auf der Lokomotive und auch nöthigenfalls eine zweite im Zugführer-Coupée zum Erörten veranlasst wird. Der kleine Semaphor über dem Coupée, von wo aus das Nothzeichen gegeben ist, kann nur durch den Zugführer vermittels eines besonderen Schlüssels zurückgestellt werden. Die Signalpfeifen ertönen also auch dann jedesmal, wenn die komprimierte Luft vom Lokomotivführer in die Rohrleitungen eingelassen wird, um die Bremsen anzuziehen, indessen ist durch eine besondere Vorrichtung dafür gesorgt, dass dieses Pfeifen nicht von langer Dauer sein kann.

Man erkennt aus der vorstehenden Beschreibung zur Genüge, dass die ganze Konstruktion sorgfältig ausgebildet ist und besondere Beachtung verdient, zumal da sich diese Konstruktion ohne Schwierigkeit auch bei alten Bremswagen mit verschiedenartiger Anordnung der Bremsen nachträglich anbringen lässt.

(Ztg. d. Vereins deutsch. Eisenbahn-Verw.)

**Reduktion von Situationsplänen auf photographischem Wege.** Nach der Instruktion des Ministeriums sind die Vorlagen der einzureichenden Eisenbahn-Vorarbeiten im Maassstabe von 1:10000 für die generellen, resp. 1:2500 für die speziellen Arbeiten anzufertigen, und wird daher bei Benutzung vorhandener Kataster-, Separations- oder Verkoppelungskarten für die generellen Arbeiten stets eine Reduktion der Blätter erforderlich sein, um dieselben für die Ministerial-Vorlagen nutzbar zu machen. Aber auch für die speziellen Arbeiten wird sich eine solche Reduktion oft nothwendig erweisen, wenn die Blätter, wie solches namentlich in den neuen Provinzen oft der Fall ist, in einem anderen Maassstabe als 1:2500 aufgetragen sind. In Hannover ist zum Beispiel der wunderbare Maassstab von 1:2133,33... üblich.

Wer nun je eine solche Reduktion ausgeführt hat, kennt die unendliche Mühe und Arbeit, welche dieses undankbare Geschäft erfordert, selbst wenn alle Hilfsmittel, die der Mechaniker in Reduktions-Zirkeln, Reduktions-Maassstäben und Pantographen bietet, herbei gezogen werden. Da stellt sich denn der Photograph als Helfer ein und überhebt uns des grössten Theils der Mühe und Arbeit. Die Situation 1:10000 kann immer nur ein Bild der Bahnlage geben, ohne bei der Kleinheit des Maassstabes die Möglichkeit zu gewähren, mit Genauigkeit Maasse abgreifen zu können; es wird daher ein photographisches Bild der Karte stets als Grundlage für die Situations-Zeichnung den genügenden Grad von Genauigkeit bieten. Mit einer guten aplanatischen

Linse ist aber auch für den Maassstab von 1:2500 die für die Situation erforderliche Genauigkeit zu erreichen, eine Genauigkeit die solange vollkommen genügt, als es sich nicht um Mein und Dein, das heisst, um den Grunderwerb handelt; diesem müssen natürlich die Original-Karten zum Grunde gelegt werden.

Das Verfahren bei der photographischen Reduktion ist nun folgendes.\*) In einen Kopfhalter gewöhnlicher Konstruktion wird ein Reissbrett von der Grösse der angefertigten Kartenkopien (am besten ganzer Whatmann) gespannt und nachdem dasselbe mittels eines Lothes genau senkrecht gestellt ist, durch Anziehen der Schrauben des Kopfhalters definitiv befestigt. An dieses Brett wird nun eine der zu photographirenden Karten so glatt als möglich angeheftet, nachdem zuvor die Linie mit der Stationirung eingetragen worden, oder doch eine Linie von bestimmter genau gemessener und scharfbegrenzter Länge eingezeichnet worden ist. Auf einem Papierstreifen muss die genau reduzierte Länge einer Anzahl Stationen oder der gezeichneten Linie aufgetragen und bezeichnet werden. Nachdem nun noch das Reissbrett genau parallel dem Apparate gegenüber aufgestellt wurde, was durch Messungen von der Linse nach den Ecken des Reissbrettes ermittelt wird, kommt nun das mühsamste Geschäft, nämlich die Ermittlung der richtigen Entfernung des Instruments von der Karte. Es bleibt dem Techniker nichts übrig als sein Haupt mit dem Tuche des Photographen zu umhüllen und durch Vergleichung des Bildes auf der geschliffenen Glasplatte mit dem reduzierten Maasse in der Hand, durch einfaches Anhalten desselben an die Glasplatte die richtige Entfernung zu ermitteln. Da die photographischen Apparate, soweit mir dieselben bekannt, keine Mikrometer-Bewegung haben, so ist dieses Geschäft ziemlich langweilig, doch hilft ein glücklicher Zufall wohl auch bisweilen schnell zum Ziel. Ist dieses erreicht und die senkrechte resp. parallele Stellung des Reissbrettes nochmals kontrollirt, so kann die Photographirung beginnen. Ist die nöthige Anzahl Platten vorbereitet, so sind in kurzer Zeit alle erforderlichen Blätter von demselben Maassstabe hergestellt. Sollten sich unter den Karten Blätter mit verschiedenen Maassstäben befinden, so muss natürlich für diese dieselbe Manipulation vorgenommen werden. Die einzelnen photographischen Kopien lassen sich nun leicht auf einem Bogen Zeichenpapier zusammensetzen (ich habe deren bis 14 Stück zusammengesetzt) und von diesem Blatte dann mittelst Durchstechen die verlangte Situation anfertigen. Die Herstellung der erwähnten 14 Blatt, in den Originalen sämtlich ganzer Whatmann, erforderte vom Anfange der Aufstellung bis zum Fertigstellen der Situation in Blei etwa 8 bis 10 Tage, wobei der Photograph natürlich noch seine gewöhnlichen Geschäfte besorgte. Der Preis stellte sich auf circa 1 Thlr. 5 Sgr. für jedes Blatt. Ich habe der Redaktion der Deutschen Bauzeitung zwei dieser Blätter zur Probe eingesandt und wird dieselbe mir gewiss bestätigen, dass dieselben vollkommen ihrem Zwecke entsprechen, und die Blätter auf Wunsch gern zur Einsicht mittheilen.\*\*) Ich bemerke noch, dass dieselben in einer Stadt von circa 9000 Einwohnern von einem jungen, aber strebsamen Photographen hergestellt sind, mithin wohl auch in jeder anderen mittleren Provinzialstadt angefertigt werden können.

E. F.

\*) Ich habe dabei ein kleines Atelier in einer Provinzialstadt, das nur mit den gewöhnlichsten Einrichtungen versehen ist, im Auge und gebe eine ausführliche Beschreibung der Manipulation hier wesentlich aus dem Grunde, weil es dem Techniker, der die Arbeit schnell und so korrekt wie möglich gefördert wünscht, unter allen Umständen anzurathen ist, sich ihr selbst zu unterziehen und der Assistenz des Photographen sich zu bedienen.

\*\*) Soweit eine solche Bestätigung ohne die Möglichkeit einer Kontrolle darüber, ob der Maassstab der Reduktion in der That der beabsichtigte ist, von Werth sein kann, geben wir dieselbe gern.

D. Red.

## Personal-Nachrichten.

### Preussen:

Ernannt: Dez Eisenbahn-Bau-Inspektor Bormann zu Saarbrück zum Ober-Betriebs-Inspektor bei der Saarbrücker Eisenbahn das. Der Lokal-Baubeamte der Militär-Verwaltung zu Potsdam, Baumeister Hauptmann zum Landbaumeister. Die Baumeister Matthy und Backe zu Kreisbaumeistern in Kempen und Wreschen.

Versetzt: Der Kreisbaumeister Klein von Wreschen nach Schroda.

Dem kommissarischen Vorsteher des technischen Eisenbahn-Bureaus im Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Eisenbahnbau-Inspektor Quensell zu Berlin ist der Charakter als Baurath verliehen worden.

### Sachsen:

Ernannt: Die Landbau-Assistenten: Hülle zum Landbau-Inspektor in Dresden, Rost zum Landbau-Assistent in Oschatz, Seidel zum Landbau-Assistent in Plauen, Hartig zum Hilfsarbeiter in Chemnitz, Loewe zum Hilfsarbeiter in Zwickau.

Versetzt: Der Chaussee-Inspektor Krantz in Löbau nach Pirna. Der Chaussee-Inspektor B. Lehmann II. in Schneeberg nach Löbau. Der Chaussee-Inspektor Fritzsche in Pirna nach Schneeberg.

Den Staatsdienst haben verlassen: Der Strassenbau-Kommissar, Oberbaurath Sorge zu Dresden. Der Landbau-Assistent Haupt zu Oschatz. Die Hilfsarbeiter Trammer zu Zwickau, Grosser und Martin in Chemnitz.

Gestorben: Der Wasserbau-Inspektor, gepr. Civil-Ingen. Freitag in Zwickau.